

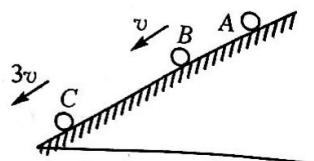
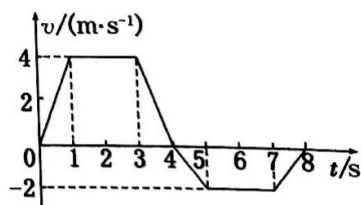
物理试卷

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:必修 1 第一、二章。

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~8 题只有一项符合题目要求,第 9~12 题有多项符合题目要求,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

1. 关于位移和路程,下列说法错误的是
 - A. 位移可能随路程的增大而减小
 - B. 物体通过的路程不相等,但位移可能相同
 - C. 位移可能随时间的增大而减小
 - D. 只要物体通过了一段路程,其位移就不可能为零
2. 伽利略对自由落体的研究,开创了研究自然规律的科学方法,这个科学方法的核心是
 - A. 把实验和逻辑推理(包括数学演算)和谐地结合起来
 - B. 用科学实验进行探究
 - C. 对自然现象进行总结归纳,并用实验进行验证
 - D. 对自然现象进行总结归纳
3. 一质点沿 x 轴做直线运动,其 $v-t$ 图象如图所示。质点在 $t=0$ 时位于 $x=8\text{ m}$ 处,开始沿 x 轴正方向运动。当 $t=8\text{ s}$ 时,质点在 x 轴上的位置为
 - A. $x=4\text{ m}$
 - B. $x=14\text{ m}$
 - C. $x=24\text{ m}$
 - D. $x=34\text{ m}$
4. 一辆汽车以 $v_0=8\text{ m/s}$ 的初速度前进,突然发现前面有石块,便以大小为 4 m/s^2 的加速度刹车,则刹车后 2.5 s 内的位移为
 - A. 8 m
 - B. 10 m
 - C. 12 m
 - D. 15 m
5. 如图所示,一小球从 A 点由静止开始沿斜面向下做匀变速直线运动,若到达 B 点时速度为 v ,到达 C 点时速度为 $3v$,则 $x_{AB}:x_{BC}$ 等于
 - A. $1:4$
 - B. $1:6$
 - C. $1:8$
 - D. $1:9$



6. 物体自楼顶处开始做自由落体运动,落到地面时速度为 v ,重力加速度为 g ,则物体从楼顶落到楼高一半处所经历的时间 t 为

A. $\frac{\sqrt{2}v}{g}$

B. $\frac{\sqrt{2}v}{2g}$

C. $\frac{v}{2g}$

D. $\frac{v}{g}$

7. 在离地高 x_0 处,沿竖直方向同时向上和向下抛出两个小球,它们的初速度大小均为 v_0 ,不计空气阻力,重力加速度为 g ,两球落地的时间差为

A. $\frac{x_0}{v_0}$

B. $\frac{2x_0}{v_0}$

C. $\frac{v_0}{g}$

D. $\frac{2v_0}{g}$

8. 汽车在平直公路上做初速度为零的匀加速直线运动,途中用了 50 s 的时间通过一座长 600 m 的平直桥,过桥后汽车的速度为 16 m/s,汽车自身长度忽略不计,则

A. 汽车的加速度为 0.16 m/s²

B. 汽车过桥头时的速度为 0.8 m/s

C. 汽车从出发到过完桥所用时间为 150 s

D. 汽车从出发点到桥头的距离为 20 m

9. 关于参考系,下列说法正确的是

A. 太阳从东边升起,从西边落下,选取的参考系是地球

B. 由于运动是绝对的,描述运动时,无需选定参考系

C. 乘客看到汽车窗外的景物飞速后退,选取的参考系是汽车

D. 物体运动的轨迹与参考系的选取无关

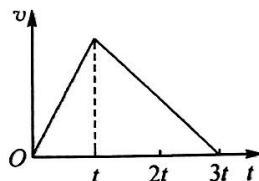
10. 一辆汽车从静止开始由甲地出发,沿平直公路开往乙地,汽车先做匀加速直线运动,接着做匀减速直线运动,开到乙地刚好停止,其速度—时间图象如图所示,那么 0~ t 和 t ~ $3t$ 两段时间内

A. 加速度大小之比为 3 : 1

B. 位移大小之比为 1 : 2

C. 平均速度大小之比为 2 : 1

D. 平均速度大小之比为 1 : 1



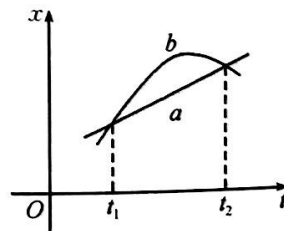
11. 如图所示,直线 a 和曲线 b 分别是在平直公路上行驶的汽车甲和乙的 $x-t$ 图线. 由图可知

A. 在 t_2 时刻,甲、乙两车运动方向相反

B. 在 t_1 时刻,甲车追上乙车

C. 在 t_1 到 t_2 这段时间内,乙车的速率一直比甲车的小

D. 在 t_1 到 t_2 这段时间内,乙车的速率先减小后增大



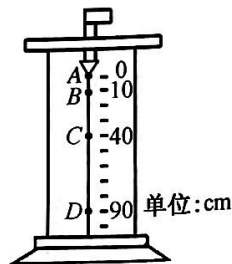
12. 如图所示,在较暗处有一个不断均匀滴水的水龙头,在一种特殊的间歇闪光灯的照射下,若调节间歇闪光时间间隔正好与水滴从 A 下落到 B 的时间相同,可以看到一种奇特的现象,水滴似乎不再下落,而是像固定在图中的 A、B、C、D 四个位置不动,对出现的这种现象,下列描述正确的是(g 取 10 m/s²)

A. 水滴在下落过程中通过相邻两点之间的时间满足 $t_{AB} = t_{BC} = t_{CD}$

B. 水滴在各点速度之比满足 $v_B : v_C : v_D = 1 : 3 : 5$

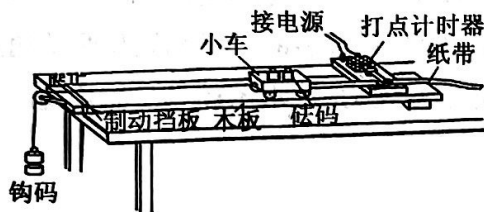
C. 水滴在相邻两点之间的位移满足 $x_{AB} : x_{BC} : x_{CD} = 1 : 4 : 9$

D. 间歇发光的间隔时间是 $\frac{\sqrt{2}}{10}$ s



二、实验题(本题共 2 小题,共 12 分)

13. (6 分)如图所示为某同学研究“匀变速直线运动”的实验装置示意图.



(1)下面列出了一些实验器材:电磁打点计时器、纸带、带滑轮的长木板、垫块、小车和砝码、钩码、刻度尺.除以上器材外,还需要的实验器材有_____.

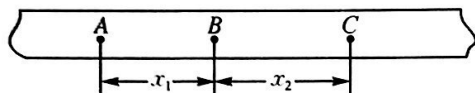
A. 天平(附砝码)

B. 秒表

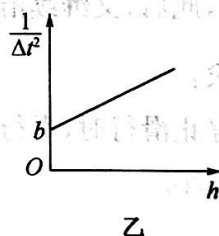
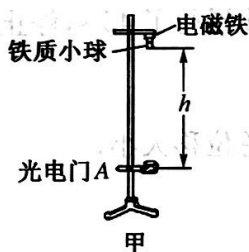
C. 低压直流电源

D. 低压交流电源

(2)如图所示, A、B、C 为三个相邻的计数点,每相邻计数点间有四个点没有画出,若相邻计数点之间的时间间隔为 T , A、B 间的距离为 x_1 , B、C 间的距离为 x_2 , 则小车的加速度 $a =$ _____ (用题中所给字母表示). 已知 $x_1 = 4.82 \text{ cm}$, $x_2 = 5.35 \text{ cm}$, 交流电频率为 50 Hz , 则 $a =$ _____ m/s^2 , B 点的瞬时速度是 _____ m/s . (结果均保留两位有效数字)



14. (6 分)某同学利用光电传感器设计了测定重力加速度的实验,实验装置如图甲所示,实验器材有铁架台、光电计时器、小球等.铁架台上端固定一个电磁铁,通电时,小球被吸在电磁铁上,断电时,小球自由下落.



(1)先将光电门固定在 A 处,光电计时器记录下小球经过光电门的时间 Δt , 测量出小球释放点距 A 的距离为 h , 测出小球的直径 d (d 远小于 h). 则小球运动到光电门处的瞬时速度 $v =$ _____, 当地的重力加速度为 $g =$ _____. (用题中所给字母表示)

(2)若某次实验时光电计时器记录下小球经过光电门的时间为 $\frac{\Delta t}{3}$, 此时光电门距小球释放点的距离 $\Delta h =$ _____. (用 h 表示)

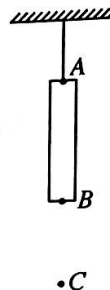
(3)由于直尺的长度限制,该同学改测光电门位置与其正上方固定点 M (图中未画出)之间的距离 h , 并记录小球通过光电门的时间 Δt . 移动光电门在竖直杆上的位置, 进行多次实验. 利用实验数据绘制出如图乙所示的图象, 已知图象斜率为 k , 纵轴截距为 b , 根据图象可知重力加速度 $g =$ _____.



三、计算题(本题共 4 小题,共 40 分.作答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.

只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

15. (8 分)如图所示,用细绳拴住木棒的 A 端,使木棒在竖直方向上静止不动,在悬点正下方有一点 C 距 A 端 3.2 m.若把细绳轻轻剪断,测得 A、B 两端通过 C 点的时间差是 0.4 s,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力.试求木棒 AB 的长度.



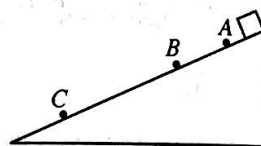
16. (10 分)一列火车进站前先关闭气阀(动力系统),火车沿直线滑行,滑行了 450 m 时,速度恰为关闭气阀时速度的 $\frac{2}{3}$,此后,又继续沿直线滑行了 45 s,停止在车站,设火车在滑行过程中加速度始终保持不变,求:

- (1)火车从关闭气阀到停止滑行时,滑行的总位移大小;
- (2)火车滑行的初速度大小.



17. (10 分) 一滑块沿斜面由静止滑下, 做匀变速直线运动, 依次通过斜面上的 A、B、C 三点, 如图所示, 已知 $AB=15\text{ m}$, $BC=30\text{ m}$, 滑块经过 AB、BC 两段位移的时间都是 5 s, 求:

- (1) 滑块运动的加速度大小;
- (2) 滑块在 B 点的瞬时速度大小;
- (3) 滑块在 A 点时离初始位置的距离.



18. (12 分) 一辆汽车在十字路口等候绿灯, 当绿灯亮时汽车以 2.0 m/s^2 的加速度由静止开始做匀加速直线运动, 恰在这时, 某人骑一辆自行车以 5.0 m/s 的速度匀速驶来, 从后边超过汽车. 求:

(1) 汽车追上自行车之前, 两者间的最大距离;

(2) 汽车启动后追上自行车所需的时间.

